Тақырыбы: «Жасанды интеллекет және уақытты есептеу»

Бағыты:

Орындаушы:

Жетекшісі:

2025 жыл

АҢДАТПА

Ғылыми жобада жасанды интеллект (ЖИ) технологиясының уақытты тиімді пайдалану саласындағы мүмкіндіктері қарастырылады. Қазіргі заманда ақпарат ағыны тым жылдам, ал уақыт – адамның ең басты ресурстарының бірі. Сондықтан уақытты дұрыс жоспарлау мен үнемдеуде ЖИ құралдарын қолдану өте өзекті болып отыр.

Зерттеу барысында жасанды интеллект негізінде жұмыс істейтін кейбір сервистер (мысалы, уақыт жоспарлаушы боттар, тапсырма автоматтандыру жүйелері, виртуалды көмекшілер) зерттеліп, олардың күнделікті өмірдегі тиімділігі талданды. Сонымен қатар автор өз бетінше шағын уақыт жоспарлаушы модель жасап, оның тәжірибелік нәтижелерін ұсынды.

Жобаның негізгі мақсаты – ЖИ көмегімен адамның уақытын тиімді ұйымдастыру жолдарын көрсету, сондай-ақ оқушылардың күн тәртібін оңтайландыруға арналған қарапайым ЖИ моделін жасау. Жобаның жаңалығы – жасанды интеллект элементтерін пайдалана отырып, оқушының күн тәртібін автоматты түрде жоспарлайтын қарапайым жүйе құрастырылды.

Қолданбалы маңыздылығы – бұл жоба оқушыларға, мұғалімдерге және басқа да мамандарға өз уақытын тиімді жоспарлауға көмек бере алады.

АННОТАЦИЯ

Научный проект исследует возможности технологий искусственного интеллекта (ИИ) в области эффективного использования времени. В наше время поток информации слишком быстр, а время является одним из важнейших человеческих ресурсов. Поэтому использование инструментов ИИ для грамотного планирования и экономии времени весьма актуально.

В ходе исследования были изучены некоторые сервисы на основе искусственного интеллекта (например, боты для планирования времени, системы автоматизации задач, виртуальные помощники) и проанализирована их эффективность в повседневной жизни. Кроме того, автор самостоятельно создал небольшую модель планирования времени и представил результаты её экспериментального исследования.

Основная цель проекта — показать способы эффективной организации времени человека с помощью ИИ, а также создать простую модель ИИ для оптимизации расписания студента. Новизна проекта заключается в создании простой системы автоматического планирования расписания студента с использованием элементов искусственного интеллекта.

Практическая значимость — данный проект может помочь студентам, преподавателям и другим специалистам эффективно планировать своё время.

ANNOTATION

This research project explores the potential of artificial intelligence (AI) technologies for effective time management. Today, the flow of information is incredibly fast, and time is one of the most important human resources. Therefore, the use of AI tools for intelligent planning and time saving is highly relevant.

The study examined several AI-based services (e.g., time management bots, task automation systems, and virtual assistants) and analyzed their effectiveness in everyday life. Furthermore, the author independently created a small time management model and presented the results of its experimental study.

The main goal of the project is to demonstrate ways to effectively manage human time using AI and to create a simple AI model for optimizing student schedules. The novelty of the project lies in the creation of a simple system for automatically planning student schedules using elements of artificial intelligence.

Practical significance: This project can help students, teachers, and other professionals manage their time effectively.

cce

Жасанды интеллект және уақытты есептеу

Қазіргі уақытта адамзат өркениеті жаңа бір дәуірге – цифрлы технологиялар дәуіріне қадам басты. Бұл дәуірдің басты қозғаушы күші – жасанды интеллект. Ол адамның

ойын, әрекетін, тіпті кейбір шешім қабылдау процестерін модельдеп, өмірімізді жеңілдетуде. Ал осы жасанды интеллекттің ең үлкен пайдасы – уақытты тиімді жоспарлауға көмектесуі.

Уақыт – адамның ең қымбат, орны толмас ресурсы. Ақшаны табуға болады, затты сатып алуға болады, бірақ өткен уақытты қайтара алмаймыз. Сондықтан да уақытты дұрыс ұйымдастыру – табысты болудың негізі. Бүгінгі заманда адамдар көптеген істерге үлгермей, күйзеліске жиі ұшырайды. Мұндайда көмекке жасанды интеллект келеді.

Жасанды интеллект арқылы біз өзіміздің күн тәртібімізді жоспарлай аламыз. Мысалы, телефондағы виртуалды көмекшілер (Google Assistant, Siri, т.б.) бізге тапсырмаларды еске салып, кездесулерді белгілеуге көмектеседі. Арнайы қосымшалар арқылы күнделікті кестені реттеп, артық уақытты анықтап, оны тиімді пайдалануға болады.

Мен бұл тақырыпты таңдай отырып, бір ғана технология емес, оның артында тұрған үлкен мәселені зерттегім келді – адамдардың уақытты қалай жоғалтатынын, оны қалай үнемдеуге болатынын. Осы мақсатта мен өзім де уақытты жоспарлауға көмектесетін қарапайым жүйе ойлап тауып көрдім. Бұл жүйе адамның күнделікті әрекеттерін саралап, автоматты түрде күн тәртібін ұсынады.

Жасанды интеллект – болашақтың емес, қазіргі күннің шындығы. Ал оны уақытты үнемдеуге, тиімді басқаруға қолдану – әр адамның өмір сүру сапасын арттыра алады. Меніңше, болашақта әр адамның «ақылды көмекшісі» болады. Ол бізге тек еске салып қоймай, өмірімізді үйлесімді, тиімді етіп ұйымдастырады.

М. МҰНЫ

Кіріспе

Бұл ғылыми жоба жасанды интеллект (ЖИ) технологиясының көмегімен уақытты тиімді басқару мәселесін зерттеуге арналған. Уақыт – адам өміріндегі ең құнды ресурс, ал оны дұрыс ұйымдастыра білу – табысты өмірдің негізі. Қазіргі заманда адамдар көп жағдайда уақытты босқа өткізіп, жоспарлауда қиындықтарға тап болады. Бұл мәселе әсіресе оқушылар арасында жиі кездеседі.

Жобада жасанды интеллекттің не екені, оның түрлері мен күнделікті өмірде қалай қолданылатыны қарастырылады. Сонымен қатар ЖИ көмегімен уақытты жоспарлауға арналған құралдар мен қосымшалар талданады. Жоба авторы өз бетінше қарапайым уақыт жоспарлаушы жүйе немесе идея ұсынып, оның оқушы өміріне пайдасын көрсетеді.

Жоба нәтижесінде жасанды интеллекттің тек болашақтың емес, қазіргі күннің де құралы екені дәлелденіп, оны дұрыс пайдалану арқылы адамның уақыты мен өмір сапасын жақсартуға болатыны анықталады.

Тақырыптың өзектілігі: Бүгінгі таңда технологияның қарқынды дамуына байланысты адамның күнделікті өмірі мен білім алу үдерісінде жасанды интеллект (ЖИ) кеңінен қолданылып келеді. Әсіресе, уақытты тиімді басқару – оқушы үшін өте маңызды дағды. Уақытты дұрыс жоспарламау сабақты үлгермеуге, шаршауға және күйзеліске әкелуі мүмкін. Осы тұрғыдан алғанда, ЖИ арқылы уақытты басқару – қазіргі замандағы маңызды, әрі өзекті мәселе. Бұл жоба осы мәселені зерттеуге арналған.

Жобаның мақсаты: Жасанды интеллект технологиясының көмегімен уақытты тиімді жоспарлау және басқару жолдарын зерттеу, оқушының күн тәртібін оңтайландыруға арналған қарапайым ЖИ моделін ұсыну.

Жобаның міндеттері:

1. Жасанды интеллект туралы жалпы мәліметтер жинау;
2. Уақыттың адам өміріндегі рөлін анықтау;
3. ЖИ арқылы уақытты басқаруға арналған құралдармен танысу;
4. Оқушы өміріне бейімделген уақыт жоспарлаушы жүйе ұсыну;
5. Алынған мәліметтерді талдап, қорытынды жасау.

Зерттеу нысаны: Оқушылардың күнделікті уақытты пайдалану үлгісі.

Зерттеу пәні: Ақпараттық технологиялар және уақытты басқару тәсілдері.

Зерттеу әдістері:

1. Ғылыми әдебиеттермен жұмыс;
2. Бақылау және салыстыру әдісі;
3. Сауалнама жүргізу (егер қолданылса);
4. Практикалық модель құрастыру;
5. Қорытындылау және талдау.

Ғылыми жаңалығы: Оқушыға арналған қарапайым, қолдануға оңай, жасанды интеллектке негізделген уақыт жоспарлаушы идеясы ұсынылды.
– ЖИ-дің күнделікті өмірде, соның ішінде білім алу үдерісінде уақытты тиімді басқаруда қолданылу мүмкіндігі зерттелді.

Практикалық маңыздылығы: Бұл жобаның нәтижелері оқушылар мен мұғалімдерге уақытты тиімді жоспарлауға, оқу мен демалыс арасындағы тепе-теңдікті сақтауға көмектесе алады. Жобада ұсынылған модельді болашақта білім беру саласында кеңінен қолдануға болады.

1. Жасанды интеллект туралы түсінік

1.1 Жасанды интеллекттің түрлері, қолданылуы

«Жасанды интеллект» сөзін алғаш рет 1956 жылы Дартмут университетінде өткен конференциясының преамбуласында Джон Маккарти қолданған. Маккартиге сәйкес «жасанды интеллектті» зерттеушілер нақты проблеманы шешу үшін адамдарда байқалмайтын интеллектіні зерттеуіне болады.

Өзінің анықтамасын түсіндіру барысында: «Әзірше біз бүтіндей қандай есептеуіш процедураларды интеллектуалды деп айта алатынмызды білмейміз. Сол себепті интеллект сөзін әлемде мақсатқа жету үшін қолдандылатын әдістердің есептеуіш бөлігін ғана түсініп жүрміз».

Сонымен қатар, интеллект тек қана биологиялық феномен деген де көзқарастар бар.

Шындығында, жасанды интеллект Джон Маккартиге дейін де қолданылған. Тек оған дәл осы атау берілмеген болатын. Мысалы, екінші дүниежүзілік соғыс кезінде Алан Тюринг есімді ағылшын математигі немістің құпия ақпаратын бұзып, оны шифрдан шығаратын машина құрастырады.

Алан Тьюринг соғыс кезінде Германияның әскери-теңіз флотының хабарламаларына криптоанализ жасайтын ағылшын үкіметінің Hut 8 атауына ие тобына жетекшілік еткен. Ол немістердің Энигма аппаратының кодын бұзып, мыңдаған адамның өмірін сақтап қалады. Соғыстан кейін ағылшын ғалымы алгоритмдік анализ жасаумен айналысып, 1950 жылы компьютер интеллектінің деңгейін анықтайтын тест әдісін жасап шығарады. Тьюринг тесті бүгінгі күнге дейін қолданылады.

Жасанды интеллект жеке ғылыми бағыт ретінде XX ғасырдың екінші жартысында пайда болды (бұл көбінесе, кибернетиканың дамуына тәуелді болатын). Басқару талдау, салыстыру, ақпаратты өңдеу, болжамды жасау, жорамалдың дұрыстығын дәлелдеу (яғни интеллектуалды қызметіне жататын операциялар) негізінде шешімді қабылдаумен байланысты болады.

Жасанды интеллект жүйелері — арнайы логикалық жүйелер арқылы компьютерлік бағдарламада жүзеге асырылған адам интеллектің жеке аспектісін ұдайы өндіретін техникалық жүйелер. Жасанды интеллект жүйелерінің қолдану салалары:

- роботтехника
- сараптамалық жүйелер;
- есептерді әмбебап шешушіні жасау;
- бір тілден екінші тілге аудару, мәтінді рефераттау;
- пайдаланушыны компьютермен ыңғайлы диалогын қамтамасыз ететін интеллектуалды интерфейсты жасау.

Өткен ғасырдың соңғы он жылдығында интеллектуалды жүйелер дамуының келесі маңызды бағдарлары анық көрінді:

1. Шығармашылық үдерістерді еліктейтін жүйелер. Музыкалық шығармаларды жасау, ойын есептерді (шахмат, дойбы, домино) шешу, автоматтандырылған аударма, теоремаларды дәлелдеу, бейнелерді айырып тану, ойлауды еліктеу және т.с.с.

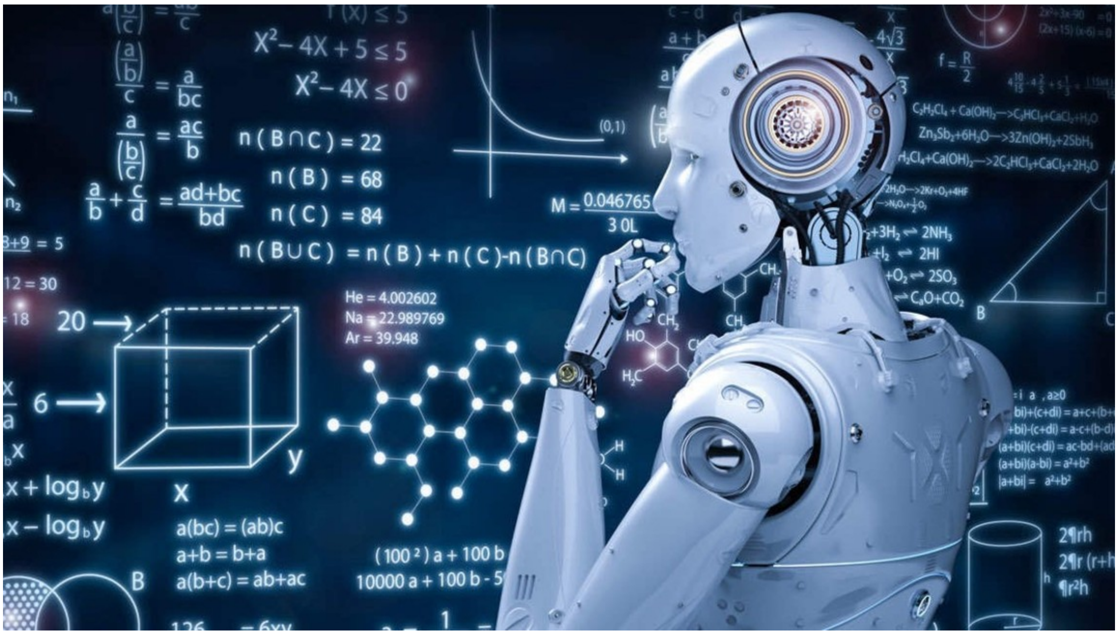
2. Білімдерге негізделген (сараптау жүйесі) ақпараттық жүйелер, яғни жабдықтарды күйге келтіру, тәжірибелі емес пайдаланушыларға кеңес беру, оқыту және т.б.

3.Интеллектуалды ақпараттық жүйелер – заттық салада есептерді шешуге арналған математикалық және алгоритмдық модельдерге негізделген үлкен және өте үлкен бағдарламалар. Олардың мүмкіндігі: басқаруды оңайлату және адамның жұмыс көлемін азайту үшін пайдаланушымен мағыналы сұхбат жүргізу.

4.Роботтық техника. «Интеллектуалдығы» жағынан бірнеше робот буындарын ажыратады. *Бірінші буын* — алдын ала бекітілген және өзгермейтін бағдарлама бойынша істейтін робот-манипуляторлар (мысалы, станокқа дайындамаларды әперетін). *Екінші буын* – бейімделген роботтар. Ондай роботтар әртүрлі датчиктермен (бұрыш өлшеуіштері, тензометрлер, газ талдаушылар және т.б.) жабдықталған. Роботтардың алғашқы екі түрі — өнеркәсіптік роботтар, олар арнайы ортада (зауыт цехында) жұмыс істеуге арналған.

Жасанды интеллект дамуының екі бағыты бар:

- мамандандырылған жасанды интеллект жүйелерін адам мүмкіндіктеріне жақындатумен және олардың адам табиғатымен жүзеге асырылатын интеграциясымен байланысты мәселелерді шешу;
- бұрыннан жасалған жасанды интеллект жүйелерін адамзаттың мәселелерін шешуге қабілетті бір жүйеге біріктіруді білдіретін жасанды интеллект құру.



«Жасанды интеллект» - бұл анықталуы қиын ұғым, дегенмен оны машиналар жүргізетін интеллект деп түсінуге болады. Табиғи интеллектке қарағанда, ол сана мен эмоцияны қамтымайды. Бірақ әрі қарай жүрейік.

Жасанды интеллект - бұл өз мақсаттарына жету ықтималдығын жоғарылату үшін өзінің ортасын қабылдауға және нақты әрекеттермен жауап беруге қабілетті кез келген есептеу құрылғысын білдіреді.. Олар қандай болса да. Біз желіде жүргенде бізге қай жарнаманы көрсету керектігін білуден, науқастардағы қатерліісікті анықтауға арналған клиникалық бағдарламаларға дейін, компьютерге қарсы шахмат немесе автономды автокөліктердің болашағы сияқты стратегиялық ойындарға дейін.



Бұл мағынада, жасанды интеллект - бұл когнитивті мүмкіндіктері бар, адамдармен салыстыруға болатын машиналар жасау үшін жасалған алгоритмдерді қолданудың есептеу нәтижесі. Бұл біршама алыста болып көрінсе де, бұл біздің өміріміздe күн сайын: Google, әлеуметтік желілер, электрондық пошталар, электронды коммерция (Amazon қолданушы профиліне негізделген өнімдерді ұсыну үшін жасанды интеллект қолданады), онлайн -ойын -сауық қызметтері (Netflix немесе Spotify сияқты)), GPS қосымшалары, Медицина, мобильді бетті тану, роботтармен сөйлесу ...

Біз интеллектуалды машиналармен қоршалып, жақсы немесе жаман өмірімізді анықтайтын компьютерлік әлемге енеміз. **Жасанды интеллект - бұл компьютерлік бағдарламалардың машиналарға адамға тән қабілеттер бере алатынын зерттейтін информатика саласы.**, екі қасиетте маңызды салмақпен: ойлау мен мінез -құлық.

Сондықтан жасанды интеллект алгоритмдерге негізделген бағдарламаланған стратегияларды іздейді

(немесе әйгілі жасанды нейрондық желілер), бұл машиналарға адам нейрондарының жұмысына еліктеуге мүмкіндік береді, осылайша бұл жүйелерге адам ретінде мәселелерді шешуге мүмкіндік береді.

Бірақ бұл нақты алгоритмдер қандай? Негізінен **алгоритм - белгілі бір командаларды орындау үшін машина орындауы тиіс жазбаша нұсқаулар жиынтығы**. Кез келген компьютерлік жүйе алгоритмдерге негізделген. Ол белгілі бір командаларға жауап береді, бірақ сызықты түрде. Және бұл сізді ақылды етпейді.

Осы себепті, жасанды интеллект машинаға командаларға жауап беруге мүмкіндік беретін интеллектуалды алгоритмдердің арқасында мүмкін болады, бірақ сызықты емес. Яғни, алгоритмдердің өзі жүйеге жағдайлар мен деректерді түсіндіру мүмкіндігін береді, әр жағдайда әр түрлі жауап береді. Логика мен математика. Бұл керемет, бірақ тиімді жасанды интеллектке негізделген.

Машинада алгоритмдер тек командаларға жауап беру үшін ғана емес, сонымен қатар есептеулер жасауға мүмкіндік беретін кезде ғана жасанды интеллект болады. **сіз ұшыраған жағдайлардан сабақ алу**, өйткені ол орындайтын әрбір есепте болашақ жағдай үшін сақталатын ақпарат пайда болады.



«Жасанды интеллект» термині алғаш рет 1956 жылы енгізілген Джон МакКарти, Клод Шеннон және Марвин Мински, бірақ он бес жылдан астам уақыт бойы бұл пән зерттелмеген, өйткені ғылыми қауымдастық бұл фантастикаға тән нәрсе деп санайды.

Содан бері көп нәрсе болды және бүгінгі күні жасанды интеллекті қолданатын жүйелер жақсы да, жаман да жерде қалады. Бірақ барлық жасанды интеллектуалды жүйелер бірдей ме? Жоқ. Аз емес. Жасанды интеллектің әртүрлі түрлері бар, біз оларды төменде талдаймыз.

1. Реактивті машиналар

Реактивті машиналар - бұл ең қарапайым жасанды интеллектке ие жүйелер. Олар адамның ынталандыруға жауап берудегі психикалық қабілетін еліктеуге қабілетті машиналар, бірақ **үйрену қабілеті жоқ**. Басқаша айтқанда, олар тиімді тәжірибе алу үшін бұрынғы тәжірибені қолдана алмайды. Мысал атақты болады *Қою көк* IBM, реактивті машина, ол 1997 жылы шахмат гроссмейстері Гарри Каспаровты шахмат ойынында жеңе алды.

2. Ақыл теориясы

Ақыл теориясы - бұл әлі іске асырылмаған, бірақ жасалып жатқан интеллект, өйткені ол жасанды интеллекттің келесі деңгейі. Бұл деңгейдегі жүйе қажеттіліктер, нанымдар, ойлар мен эмоциялар сияқты күрделі және субъективті ақпаратты түсіндіру арқылы өзара әрекеттесетін субъектілерді түсіне алады. **Олар адамдарды түсінуге қабілетті машиналар болады**. Басқаша айтқанда, біз жасанды эмоционалды интеллектке тап боламыз.

3. Өзін-өзі танитын машиналар

Мамандардың айтуынша, бұл жасанды интеллектінің соңғы деңгейі болар еді. Машиналар өздерінің бар екендігі туралы білгенде, жасанды интеллект өзінің шыңына жетер еді **жүйеде эмоциялар, қажеттіліктер және тіпті қажеттіліктер болады**. Міне, апокалиптикалық сценарийлер келеді. Егер бұл машинаның бізді құрту ниеті болса ше? Қалай болғанда да, біз өзін-өзі танитын жүйелерді жасау технологиясынан ондаған жылдар (тіпті жүздеген жылдар) алыстаймыз. Жасанды өзін-өзі тану-әзірше гипотетикалық ұғым.



4. Есте сақтау қабілеті шектеулі

Шектеулі жады машиналары - бұл реактивті машиналардың тітіркендіргіштеріне жауап беру қабілеті бар, бірақ біз өте маңызды компонентті қосамыз: оқыту. Бұл жасанды интеллектке ие жүйелер **іс -әрекеттен сабақ ала алады** белгілі бір жағдайға жауап берудің тиімді жолдарын есте сақтау үшін. Бізді қоршап тұрған жасанды интеллект осы түрге жатады. Google алгоритмінен өздігінен жүретін көліктерге дейін.

5. Тар жасанды интеллект

Ағылшын атымен жақсы таныс, *Жасанды тар интеллект* (NAI), тар жасанды интеллект адамның мүмкіндіктеріне еліктегеніне қарамастан, барлық есептеу жүйелерін білдіреді **тек белгілі бір тапсырманы орындауға арналған**. Олар бағдарламаланғаннан басқа ештеңе жасай алмайды. Олардың қызмет ауқымы өте тар, сондықтан олардың аты. Әзірге әлемде енгізілген барлық жасанды интеллект осы түрге жатады.

6. Жалпы жасанды интеллект

Ағылшын тілінде атымен жақсы таныс, *Жасанды жалпы интеллект* (AGI), жалпы жасанды интеллект машиналарға әр түрлі әрекеттер арасында байланыс орнатуға мүмкіндік беретін жасанды интеллект түрі болады (әлі дамымаған). **Сіз қоршаған ортаны адам сияқты үйрене, түсіне, әрекет ете және қабылдай аласыз**. Олар бір ғана іс -әрекетпен шектеліп қалмайды, бәрін үйренуге біздің қабілеттерімізге еліктей алады. Жаттығу кезінде жалпы жасанды интеллект өзінің әрекет ету ауқымын одан сайын арттыра алады.

7. Жасанды супер интеллект

Тағы бір гипотетикалық түсінік. Ретінде белгілі жасанды супер интеллект *Жасанды супер интеллект* (ASI), машиналар адамдардың ойлау тәсіліне еліктеп қана қоймай, жер бетіндегі ең ақылды жүйеге айналады. Олар бәрінен де бізден жақсы болады. **Олар бәрін ойға келмейтін жылдамдықпен үйренеді және бірегейліктің есігі ашылады.**; Жасанды интеллект интеллектуалды жарылысқа ұшырайтын жағдай, онда ол одан сайын қуатты машиналар шығарады. Кім қайда екенін білмейінше. Нағыз қорқынышты сценарий, бақытымызға орай, іске асудан алыс.

8. Адам сияқты әрекет ететін жүйелер

Адам сияқты әрекет ететін жүйелер - бұл барлық жүйелер **Олар біздің ойлау тәсілімізге еліктемейді, керісінше мінез -құлқымызға сәйкес келеді**. Бұл олардың күрделі танымдық қабілеттерін дамытуға арналмаған, керісінше, олар бізге қарағанда механикалық әрекеттерді тиімдірек орындайды. Роботтар - бұған айқын мысал.

9. Адам сияқты ойлайтын жүйелер

Адамдар сияқты ойлайтын жүйелер - бұл барлық жүйелер **олар біздің ойлау тәсілімізге еліктейді**. Бұл жасанды интеллект үйренуге, есте сақтауға, шешім қабылдауға және мәселелерді шешуге мүмкіндік беретін алгоритмдермен жабдықталған. Бұл жасанды интеллектің ең кең тараған түрі.

10. Рационалды әрекет ететін жүйелер

Рационалды әрекет ететін жүйелер - бұл барлық жүйелер **рационалды мінез -құлыққа қатысты адамдарға еліктеңіз**. Олар қоршаған ортаны қабылдайды және өз мақсатына жету үшін мүмкіндігінше тиімді әрекеттер жасайды.

11. Рационалды ойлайтын жүйелер

Рационалды ойлайтын жүйелер - бұл адамдарға еліктейтін, бірақ механикалық немесе оқу әрекеттерінде емес, ұтымды ойлау жүйесінде. Олар - бұл машиналар л**огикада олардың жұмысының тірегі бар**. Есептеулер арқылы олар ойланады, содан кейін әрекет етеді.

1.2 Уақыт және оның құндылығы

Уақыт – адам өміріндегі ең маңызды әрі орны толмас ресурс. Адам әр түрлі нәрсені сатып ала алады, жоғалтқан мүлкін қайта таба алады, бірақ жоғалған уақытты қайтару мүмкін емес. Сондықтан уақытты қадірлеу, оны тиімді пайдалану – әрбір адамның өмірлік дағдыларының бірі болуы керек.

Ертеде ата-бабаларымыз уақытты күннің шығуы мен батуы арқылы есептеген. Ал қазір бізде түрлі құрылғылар – сағаттар, күнтізбелер, еске салғыштар бар. Соған қарамастан, адамдар уақыттарын көбінесе дұрыс пайдалана алмай жатады.

Бүгінгі таңда уақытты үнемдей білу – табысты адам болудың басты шарты. Уақытын дұрыс ұйымдастыра алатын адам сабақты да жақсы оқиды, демалуға да үлгереді және шығармашылықпен де айналыса алады. Ал уақытын босқа өткізетін адам көп жағдайда шаршап, үлгермей, күйзеліске ұшырайды.

Оқушы үшін де уақыттың маңызы өте зор. Сабақ оқу, үй тапсырмасын орындау, үй шаруасына көмектесу, демалу – бәрі белгілі бір уақытты талап етеді. Егер уақыт дұрыс бөлінбесе, маңызды істер кейінге қалып, нәтижесінде үлгермеушілік пайда болады.

Уақытты үнемдеудің жолдары өте көп. Мысалы, күн тәртібін жасау, тапсырмаларды жоспарлау, уақыт шектеуімен жұмыс істеу – мұның бәрі уақытты тиімді басқаруға көмектеседі. Ал қазіргі заманда бұл іске **жасанды интеллект** көмекке келе алады.

1.3 Адам өміріндегі уақыттың рөлі

Уақыт – адам өмірінің ажырамас бөлігі. Әр күн, әр сағат, әр минут – бізге берілген өмірдің бір бөлшегі. Уақыт тоқтамайды, кері қайтпайды және ешкімге бағынбайды. Сондықтан оны қадірлеу – өмірді қадірлеу деген сөз.

Адам дүниеге келген сәттен бастап оның өміріндегі әрбір іс, әрбір шешім уақытпен тығыз байланысты. Балалық шақ, мектеп кезі, мамандық таңдау, жұмыс, демалыс – бәрі белгілі бір уақыт аралығында өтеді. Уақытты дұрыс пайдалана алған адам жетістікке жетеді, ал босқа өткізген уақыт кейін өкінішке себеп болуы мүмкін.

Көп адамдар уақыт жеткіліксіз деп шағымданады. Алайда мәселе уақыттың аз-көптігінде емес, оны қалай пайдалануда. Бір адам бір күнде көп нәрсеге үлгерсе, екіншісі сол уақыт ішінде ештеңе бітірмеуі мүмкін. Бұл – уақытты ұйымдастыру мен басқарудың айырмашылығы.

Адам өміріндегі уақыттың рөлі – тек жоспарлау емес, сонымен қатар өз өміріне жауапкершілікпен қарау. Уақытты бос өткізбеу, әрбір сәтті тиімді пайдалану – тұлғалық дамудың, табыстың, білім мен бақыттың негізі.

Қазіргі таңда уақытты басқаруға көмектесетін түрлі құралдар бар: күнтізбелер, кестелер, еске салғыштар, смартфон қосымшалары және **жасанды интеллектке негізделген жүйелер**. Бұл құралдар адамның күн тәртібін дұрыс құруына, артық уақыт жоғалтпауына және барлық маңызды істерге үлгеруіне көмектеседі.

Уақыттың құндылығы қандай? Бұл ресурс ақшадан әлдеқайда маңызды, өйткені жұмсалған қаражатты қайтадан табуға болады, бірақ жұмсалған уақыт ешқашан қайтарылмайды. «Уақыт пен толқын ешкімді күтпейді» деген сөз бар. Бұл жер бетіндегі тіршіліктің бар екендігі сияқты шындық. Уақыт үздіксіз, тоқтаусыз өтеді. Бұл ешкімді күтпейді. Сондықтан біз өміріміздің кез келген кезеңінде

құнды және баға жетпес уақытымызды мақсатсыз және мәнсіз босқа өткізбеуіміз керек.



Уақыт - ең маңызды құндылық

Біз әрқашан уақыттың мәнін түсініп, оны қандай да бір мақсатқа жету үшін оң бағытта пайдалануымыз керек. Уақыт бәріміз үшін өте қымбат. Біз әр сәтте уақыттың маңыздылығын бағалап, құрметтеуіміз керек. Біз оны өмір бойы бәріне жұмсаудың қажеті жоқ. Уақыт - адам өміріндегі басты құндылық. Ол жалқау адамды құртуы мүмкінбірақ еңбекқорларды нығайту. Ол біреуге көп бақыт, қуаныш және гүлдену сыйлай алады, бірақ екіншісіне ештеңе қалдыруы мүмкін.

Егер біз уақытты құртсақ, ол бізді де, өмірімізді де құртады деген рас сөз бар. Уақыттың қадірін түсініп, алға ұмтылуымыз керек. Бір қызығы, бұл ресурс барлығына тегін, бірақ оны ешкім сатып алмайды немесе сата алмайды. Сіз оны жоғалтуыңыз мүмкін немесе оны жақсы пайдалануға

болады. Уақытты жоғалтқан адам оны қайта ала алмайды. Тамақты дер кезінде қабылдамасақ немесе дәрі-дәрмекті дер кезінде қабылдамасақ, уақыт денсаулығымызды бұзуы мүмкін. Ол үздіксіз ағып жатқан өзен сияқты, бірақ ол ешқашан ағып кетпейді.

Адам өміріндегі уақыттың құндылығы

Біз уақытты өте ұқыпты ұстауымыз керек және барлық жұмысымызды соған сәйкес жасауымыз керек. Біз дұрыс уақытта тұруымыз керек, таңертең су ішуіміз, душ қабылдауымыз, тісімізді тазалауымыз, шомылуымыз, таңғы асымыз, сабаққа баруымыз, жұмысымыз, түскі асымыз, үйге келуіміз, үй шаруасымен айналысуымыз, ойынға баруымыз, оқуымыз керек. кешке, кешкі ас ішіп, өз уақытында ұйықтаңыз. Егер біз өмірде жақсырақ бірдеңе жасағымыз келсе, ол үшін тиісті міндеттеме, берілгендік және уақытты толық пайдалану қажет.

2. Жасанды интеллект пен уақытты басқару

2.1 Уақытты жоспарлауға арналған ЖИ құралдары

Жасанды интеллект (ЖИ) – адамның ойлау қабілетін еліктейтін, ақпаратты талдап, шешім қабылдай алатын, тіпті өздігінен үйренетін смарт технология. Қазіргі уақытта ЖИ тек өндірісте немесе ғылымда ғана емес, күнделікті өмірде де жиі қолданыла бастады. Соның ішінде, **уақытты басқару мен жоспарлау саласында** жасанды интеллекттің мүмкіндіктері өте зор.

Уақыт – адам өміріндегі ең бағалы ресурс. Әр адам өз уақытын тиімді ұйымдастырғысы келеді, алайда кейде мұны өздігінен жасау қиынға соғады. Мұндай жағдайда ЖИ көмектесе алады. Мысалы:

- **Күн тәртібін жоспарлау:** ЖИ күнделікті кестеңізді қарап, бос уақытты анықтап, пайдалы ұсыныстар бере алады.
- **Еске салғыштар мен хабарламалар:** Google Assistant, Siri, Alexa сияқты виртуалды көмекшілер маңызды істерді еске салып, жоспарды орындауға көмектеседі.

- **Оқу мен жұмыс уақытын реттеу:** Кейбір ЖИ жүйелері адам әрекетін бақылай отырып, қай уақытта өнімділік жоғары болатынын анықтап, тиімді уақыт кестесін ұсынады.
- **Автоматтандырылған тапсырмалар:** Мысалы, электронды пошта жіберу, құжаттарды сұрыптау, тіпті үй шаруасын (смарт құрылғылар арқылы) ЖИ өздігінен орындай алады.

ЖИ арқылы уақытты басқару – тек ыңғайлы ғана емес, сонымен қатар өте тиімді. Ол адамның ой еңбегін азайтып, шаршауын төмендетеді және маңызды істерге көбірек назар аударуға мүмкіндік береді.

Оқушылар үшін де ЖИ үлкен көмекші бола алады. Мысалы, сабақ кестесін жоспарлау, үй тапсырмасын уақытында орындау, демалыс пен ұйқы уақытын дұрыс бөлу – мұның бәрін ЖИ көмегімен реттеуге болады.

Жасанды интеллект уақытты басқару ісінде сенімді көмекші бола алады. Ол адамның күнделікті өмірін оңайлатып қана қоймай, оның уақытын үнемдеп, өмір сапасын жақсартады. Болашақта ЖИ технологиялары одан әрі дамып, адамның барлық істеріне белсенді араласатын болады.



Жасанды интеллект уақытты тиімді басқаруға арналған күшті құрал болып табылады. Төменде ЖИ-дің көмегімен уақытты басқарудың негізгі кезеңдерін көрсететін қарапайым график ұсынылған.

1-кезең: Мәліметтерді жинау және талдау

- **Қолданылатын ЖИ құралдары: ЖИ-ге негізделген күнтізбелер**, **уақытты бақылау қосымшалары**, **пошта менеджерлері**.
- ***ЖИ* іс-әрекеті:** ЖИ сіздің күнделікті жұмысыңыз туралы ақпаратты жинайды: электронды поштадағы тапсырмалар, кездесулер, жобаларға кететін уақыт. Ол жұмыс үрдісіңіздегі қайталанатын әрекеттерді және уақытты босқа кетіретін жағдайларды анықтайды.
- **Нәтиже:** Сіздің жұмыс әдеттеріңіз туралы толық мәліметтер, мысалы, қандай тапсырмаларға көп уақыт кететінін немесе қай уақытта өнімділік төмендейтінін түсіну.

2-кезең: Автоматтандыру және оңтайландыру

- **Қолданылатын ЖИ құралдары: Автоматты жоспарлау жүйелері**, **электронды поштаны сұрыптаушылар**, **виртуалды ассистенттер**.
- **ЖИ іс-әрекеті:** ЖИ күнделікті қайталанатын және қарапайым тапсырмаларды өз бетінше орындайды:
  - **Кездесулерді жоспарлау:** Бос уақытты автоматты түрде тауып, кездесуге шақырулар жібереді.
  - **Электронды поштаны сұрыптау:** Маңызды хаттарды арнайы қалтаға бөліп, спамды сүзеді.
  - **Ескертулер:** Алдағы тапсырмалар мен маңызды мерзімдер туралы еске салады.
- **Нәтиже:** Күнделікті ұсақ-түйек жұмыстарға кететін уақытты азайтып, маңызды міндеттерге көбірек көңіл бөлуге мүмкіндік береді.

3-кезең: Басымдықтарды анықтау және жоспарлау

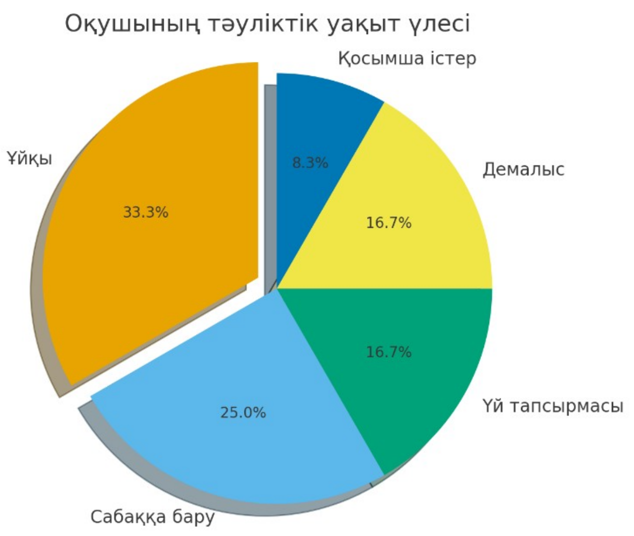
- **Қолданылатын ЖИ құралдары: Тапсырмаларды басқару жүйелері** (мысалы, **Notion**, **Asana**), **ЖИ-ассистенттер**.
- **ЖИ іс-әрекеті:** ЖИ жиналған мәліметтерге сүйене отырып, сіздің жұмысыңыздың маңыздылығын бағалайды. Ол:
  - **Ең маңызды тапсырмаларды** анықтайды.
  - **Орындау уақытын** болжайды.
  - **Оңтайлы жұмыс кестесін** ұсынады (мысалы, күрделі тапсырмаларды өнімділік ең жоғары кезде орындауды ұсыну).
- **Нәтиже:** Нақты басымдықтарға негізделген және уақытты ұтымды пайдалануға арналған жекелендірілген жұмыс жоспары.

4-кезең: Үздіксіз жетілдіру

• **Қолданылатын ЖИ құралдары: Оқу және бақылау жүйелері**, **уақыт талдау құралдары**.

• **ЖИ іс-әрекеті:** ЖИ сіздің жұмысыңызды үнемі бақылап, уақытты қалай жұмсап жатқаныңызды талдайды. Қажет болған жағдайда жоспарға түзетулер енгізеді және өнімділікті арттыруға арналған жаңа ұсыныстар береді.

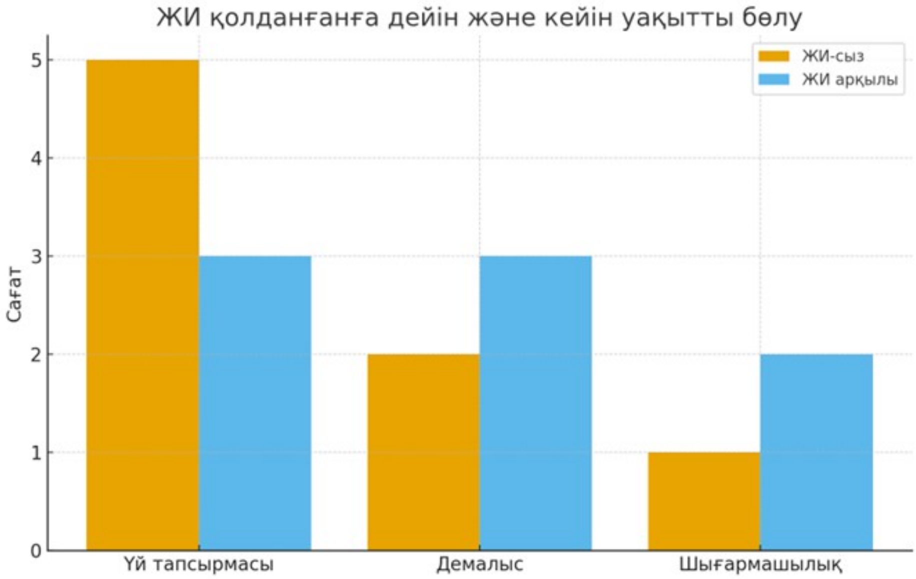
• **Нәтиже:** Уақытты басқарудағы үздіксіз жетілу, әдеттеріңізді жақсарту және болашақ жұмысты одан да тиімдірек жоспарлау.



Бұл график ЖИ-ді уақытты басқаруға қалай енгізуге болатындығын көрсетеді. ЖИ тек құрал емес, ол сіздің уақытты пайдалану әдеттеріңізді түсінуге және оны тиімдірек етуге көмектесетін серіктес бола алады.

Қазіргі заманда уақытты тиімді жоспарлаудың маңыздылығы артып келеді. Бұл мәселені шешуге Жасанды интеллект (ЖИ) негізіндегі құралдар көмектеседі. Олар тек тапсырмалардың тізімін жасап қана қоймай, сонымен қатар

жұмыс процесін оңтайландырып, өнімділікті арттыруға мүмкіндік береді.



Төменде уақытты жоспарлауға арналған ЖИ құралдарының бірнеше түрі берілген:

1. Интеллектуалды күнтізбелер мен жоспарлаушылар

Бұл құралдар сіздің кестеңізді автоматты түрде реттеп, оңтайландырады.

- **Google Calendar:** Бұл платформадағы ЖИ функциялары кездесулерді автоматты түрде жоспарлауға, әріптестеріңіздің бос уақытын табуға және оңтайлы кездесу уақытын ұсынуға көмектеседі.
- **Reclaim.ai:** Бұл құрал күнтізбеңізбен интеграцияланып, тапсырмалар мен кездесулерге ең қолайлы уақытты автоматты түрде табады. Мысалы, егер сіз бір жобаны аяқтауға бірнеше сағат уақыт бөлгіңіз келсе, Reclaim.ai күнтізбеңіздегі бос орындарды тауып, осы уақытты автоматты түрде блоктайды.

2. Тапсырмаларды басқару жүйелері

Бұл платформалар тапсырмаларды басымдық бойынша сұрыптап, оларды орындауды жеңілдетеді.

- **Notion:** Бұл икемді жұмыс кеңістігіндегі ЖИ-ассистенттер (Notion AI) мақала жазуға, мәтіндерді қысқартуға және тапсырмалардың тізімін жасауға көмектеседі. Сондай-ақ, ол жобаларыңызды басқаруға арналған әртүрлі кестелер мен шаблон құруға қабілетті.
- **Asana:** Бұл платформа жобаларды басқаруға арналған. Ол тапсырмаларды басымдыққа бөлуге, соңғы мерзімдерді белгілеуге және жұмыс процесін автоматтандыруға көмектеседі. Asana ЖИ арқылы жұмыс топтары арасындағы тапсырмалардың үйлесімділігін арттырады.

3. Электронды поштаны басқару құралдары

Электронды поштаны сұрыптауға кететін уақытты үнемдейді.

- **Spark:** Бұл пошта клиенті ЖИ көмегімен хаттарды маңыздылығына қарай бөледі. Мысалы, ол маңызды хаттарды бірінші кезекте көрсетіп, спамды және жарнамалық хаттарды автоматты түрде бөлек қалтаға жинайды. Бұл уақытты үнемдеуге мүмкіндік береді.

4. Жеке ЖИ ассистенттер

Бұл құралдар дауыс арқылы басқарылады және күнделікті жұмыстарды орындауға көмектеседі.

- **Siri, Google Assistant, Amazon Alexa:** Бұл ассистенттерге дауыс арқылы тапсырмалар қойып, ескертулер жасап, кездесулерді жоспарлауға болады. Мысалы, "Ертең таңертең 9-да маңызды кездесу бар екенін ескертші" деп айтсаңыз, олар бұл тапсырманы күнтізбеңізге автоматты түрде енгізеді.

Бұл құралдарды қолдану арқылы сіз уақытты тиімді пайдаланып, өнімділігіңізді арттыра аласыз. Олар тек жұмысыңызды жеңілдетіп қана қоймай, сонымен қатар жеке өміріңіз бен жұмысыңыздың арасындағы тепе-теңдікті сақтауға да көмектеседі.

2.2 ЖИ құралдарының артықшылықтары

Жасанды интеллект құралдары қазіргі заманда жұмыс пен күнделікті өмірдің көптеген салаларында тиімділікті арттыруға мүмкімет береді. Олардың негізгі артықшылықтары төмендегідей:

1. Өнімділікті арттыру

- **Автоматтандыру:** ЖИ күнделікті қайталанатын жұмыстарды (мысалы, деректерді енгізу, электронды поштаны сұрыптау, есеп-қисаптарды жасау) автоматтандырады. Бұл адамның уақытын үнемдеп, оны маңыздырақ және шығармашылықты қажет ететін тапсырмаларға жұмсауға мүмкіндік береді.
- **Жылдамдық:** ЖИ алгоритмдері ақпаратты адамнан әлдеқайда жылдам өңдейді және талдайды. Бұл күрделі есептерді жылдам шығарып, шешім қабылдау процесін жылдамдатады.

2. Шешім қабылдау сапасын жақсарту

- **Деректерді талдау:** ЖИ көп көлемдегі деректерді (big data) талдап, адам көре алмайтын заңдылықтар мен тенденцияларды анықтай алады. Бұл бизнес және ғылыми зерттеулерде дұрыс шешім қабылдауға көмектеседі.

- **Болжау:** ЖИ өткен деректер негізінде болашақ оқиғаларды болжай алады. Мысалы, нарықтың өзгеруін, клиенттердің мінез-құлқын немесе өндірістік қажеттіліктерді алдын ала болжауға болады.

3. Қателіктерді азайту

- **Дәлдік:** ЖИ-ге негізделген жүйелер адам факторына байланысты туындайтын қателерді (мысалы, қате деректерді енгізу) азайтуға көмектеседі.
- **Сапаны бақылау:** Өндірісте және өнім жасауда ЖИ сапаны бақылауды жақсартады, ақаулы өнімдерді тез анықтап, өндіріс процесін оңтайландырады.

4. Жекелендіру

- **Қолданушы тәжірибесі:** ЖИ әрбір қолданушының қажеттіліктеріне сай қызметтер мен ұсыныстар жасай алады. Мысалы, онлайн-дүкендердегі ұсыныстар, музыкалық қызметтердегі ойнату тізімдері немесе әлеуметтік желілердегі арнайы мазмұн ЖИ арқылы жекелендіріледі.
- **Өмір сүру сапасын жақсарту:** ЖИ денсаулық сақтау саласында жекелендірілген емдеу жоспарларын жасауға, сондай-ақ қаржы саласында жеке бюджетті жоспарлауға көмектеседі.

5. Үздіксіз жетілу

- **Оқу қабілеті:** ЖИ жүйелері жаңа деректер негізінде үздіксіз "оқып", уақыт өте келе өз жұмысын жетілдіре алады. Олар адамдардың әдеттерін, нарықтың өзгеруін және жаңа трендтерді талдап, соған сай бейімделеді.

ЖИ құралдарының арқасында көптеген жұмыстар жеңілдеп, өмірдің сапасы артып келеді. Олар болашақта да әр салада маңызды рөл атқарады.

2.3 ЖИ арқылы уақытты үнемдеудің маңыздылығы

Жасанды интеллект бүгінгі таңда уақытты тиімді басқарудың ең маңызды құралдарының бірі болып отыр. Ол тек уақытты үнемдеп қана қоймай, сонымен қатар жұмыс пен жеке өмірдің сапасын да арттырады.

1. Өнімділікті арттыру

ЖИ арқылы уақытты үнемдеудің ең үлкен артықшылығы - **өнімділікті арттыру**. ЖИ күнделікті қайталанатын жұмыстарды, мысалы, деректерді енгізу, электронды поштаны сұрыптау және кездесулерді жоспарлау сияқты тапсырмаларды **автоматтандырады**. Бұл әрекеттерге кететін уақытты азайту арқылы, адамдар маңыздырақ және стратегиялық міндеттерге көңіл бөле алады. Нәтижесінде, жұмыс процесі жылдамдап, жалпы тиімділік артады.

2. Маңызды міндеттерге көңіл бөлу

Уақытты үнемдеу арқылы ЖИ адамдарға **шығармашылық және күрделі мәселелерді шешуге** мүмкіндік береді. Мысалы, егер маркетологтың уақытының көп бөлігін деректерді талдауға арнайтын болса, ЖИ осы процесті автоматтандырып, маркетологқа жаңа идеялар ойластыруға немесе клиенттермен қарым-қатынас жасауға көбірек уақыт береді. Бұл өсуге және дамуға бағытталған маңызды міндеттерге назар аударуға көмектеседі.

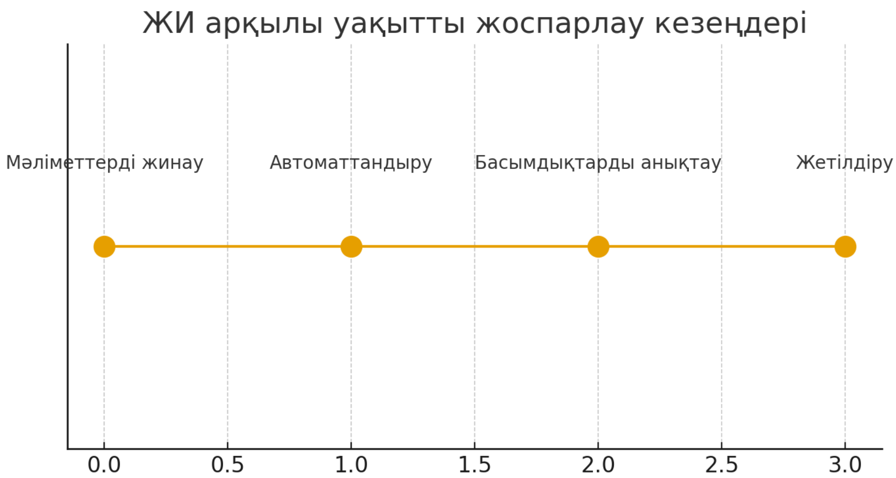
3. Жұмыс пен өмір арасындағы теңгерімді сақтау

ЖИ уақытты үнемдеуге көмектесу арқылы **жұмыс пен жеке өмір арасындағы теңгерімді** сақтауға ықпал етеді.

Автоматтандырылған құралдардың арқасында, жұмыс уақыты қысқарып, адамдардың отбасымен, достарымен уақыт өткізуіне немесе хоббимен айналысуына мүмкіндік туады. Бұл күйзелісті азайтып, жалпы әл-ауқатты жақсартады.

4. Дұрыс шешім қабылдау

ЖИ-дің деректерді жылдам талдау қабілеті **дұрыс шешім қабылдауға** көмектеседі. ЖИ-ге негізделген құралдар үлкен көлемдегі ақпаратты тез өңдеп, ең тиімді нұсқаларды ұсынады. Бұл процесс уақытты үнемдеп қана қоймай, қателіктердің алдын алады.



Қорытындылай келе, ЖИ арқылы уақытты үнемдеу тек технологиялық артықшылық емес, сонымен қатар өмір сапасын арттыратын маңызды қадам. Ол адамдарға өз әлеуетін толық пайдалануға мүмкіндік береді.

Қорытынды

Жасанды интеллект (ЖИ) – адамзат өркениетінің маңызды технологиялық жетістіктерінің бірі. Ол тек ақпараттық технологиялар саласында ғана емес, медицина, білім беру, көлік, өндіріс және тұрмыстық қызмет көрсету секілді көптеген салада кеңінен қолданыс табуда. Соның ішінде ЖИ-дің уақытты есептеу мен басқарудағы рөлі ерекше маңызға ие. Жасанды интеллект уақытты есептеу мен тиімді жоспарлауда адам мүмкіндігін бірнеше есеге арттырады. ЖИ жүйелері үлкен көлемдегі ақпаратты тез талдап, нәтижеге бағытталған шешімдер қабылдай алады. Бұл – уақытты үнемдеудің ең тиімді жолдарының бірі. Мысалы, күнделікті жұмыс кестесін автоматты түрде құру, ресурстарды оңтайлы бөлу, белгілі бір тапсырмаларды орындау уақытын болжау сияқты міндеттер ЖИ арқылы жылдам және дәл жүзеге асады. Сонымен қатар, ЖИ деректер негізінде болжам жасауға мүмкіндік береді. Бұл – тек уақытты үнемдеуге ғана

емес, сонымен қатар уақыттың қай кезеңінде қандай іс-әрекет жасау тиімді екенін болжауға да жағдай жасайды. Көптеген мекемелер мен компаниялар өз жұмысына ЖИ жүйелерін енгізу арқылы өнімділігін арттырып, уақытты тиімді пайдалануда жаңа деңгейге көтеріліп отыр. Жасанды интеллекттің тағы бір маңызды ерекшелігі – адамның уақытты басқару қабілетін дамытатын құрал ретінде қызмет етуі. Уақытты басқару – әрбір адамның жетістікке жету жолындағы басты дағдыларының бірі. Ал ЖИ осы қабілетті шыңдауға көмектесетін сенімді көмекшіге айналып келеді. Ол адамдарды күнделікті тұрмыстық, кәсіби міндеттерден босатып, шығармашылық пен стратегиялық ойлауға көбірек уақыт бөлуге мүмкіндік береді. Қорыта айтқанда, жасанды интеллект пен уақытты есептеу ұғымдары – бір-бірімен тығыз байланысты, болашақ қоғамның негізгі тіректерінің бірі болып отыр. ЖИ-дің көмегімен біз тек уақытты есептеп қана қоймай, оны саналы түрде жоспарлап, нәтижелі әрі тиімді өмір сүруге жол ашамыз. Болашақта бұл үрдіс одан әрі дамып, адам мен технология арасындағы серіктестік жаңа биіктерге жететіні сөзсіз.

Пайдаланылған әдебиеттер

1.Абуова, Г. Жасанды интеллект негіздері // оқулық Г. Абуова. // Абуова, Г. – Алматы: Білім, 2021. – 204 б.

2.Бродский, А. И. Искусственный интеллект: современный подход // А. И. Бродский. – Москва: Инфра-М, 2020. – 368 с.

3.Russell, S. Artificial Intelligence: A Modern Approach / S. Russell, P. Norvig. – 4th ed. – New York: Pearson, 2021. – 1152 p.

4.Алдабергенов, Т. Уақытты тиімді басқару / Т. Алдабергенов. – Астана: Фолиант, 2022. – 176 б.

5.Nilsson, N. J. The Quest for Artificial Intelligence / N. J. Nilsson. – Cambridge: Cambridge University Press, 2010. – 560 p.

6.Қуанышев, Б. Жасанды интеллект және цифрлық технологиялар / Б. Қуанышев. – Алматы: ҚазҰУ, 2023. – 148 б.

7.Lavretsky, E. Robust and Adaptive Control: With Aerospace Applications / E. Lavretsky, K. A. Wise. – London: Springer, 2013. – 416 p.

8.Мұхамеджанова, А. Цифрлық дәуірдегі уақытты басқару әдістері / А. Мұхамеджанова // Қазақстан жоғары мектебі. – 2022. – №3. – Б. 45–50.

9.Kaplan, J. Artificial Intelligence: What Everyone Needs to Know / J. Kaplan. – Oxford: Oxford University Press, 2016. – 256 p.

10. Жумаханова, А. Уақытты басқару психологиясы / А. Жумаханова. – Алматы: Раритет, 2020. – 128 б.

11. Гудфеллоу, И. Глубокое обучение / И. Гудфеллоу, Й. Бенджио, А. Курвилль ; пер. с англ. – Москва: Диалектика, 2018. – 624 с.

12. Дарменов, Қ. Жасанды интеллекттің экономикаға әсері / Қ. Дарменов // Экономика және құқық. – 2023. – №2. – Б. 33–39.

13. He, K. Deep Residual Learning for Image Recognition / K. He et al. // Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition. – 2016. – P. 770–778.

14. Бектемісова, Ш. Ақпараттық жүйелердегі уақыт есебі / Ш. Бектемісова. – Қарағанды: КарУ баспасы, 2021. – 152 б.

15. Bengio, Y. Learning Deep Architectures for AI / Y. Bengio // Foundations and Trends® in Machine Learning. – 2009. – Vol. 2, No. 1. – P. 1–127.